Programmbeschreibung

t68030

Prozessortestprogramm fuer den QU 68030 und QU 68050

Version 3.1

Martin Groeber
PCS GmbH

28. November 1983

Probleme mit den QU68050-Prototypen

Die Prototypen des Prozessor-Boards QU68050 sind mit dem Prozessor-Chip SC87842 (Motorola-Bezeichnung fuer MC68010 Maske PH7) bestueckt. Bei diesem Chip kann ein "Power-On-Reset-Problem auftreten. Der Prozessor kommt nach dem Einschalten der Stromversorgung in den "HALT" (kein Prompt an der Konsole). Durch einen erneuten Reset (Init-Taste betaetigen) kann der Prozessor gestartet werden. Nach erfolgreichem Start erscheint an der Konsole das "Prompt-Zeichen".

Die QU68050-Boards mit dem Chip SC87842 sind alle mit einem grossen " P " auf dem Chip gekennzeichnet.

Programmbeschreibung

t68030

Prozessortestprogramm fuer den QU 68030 und QU 68050

Version 1.1

Kurt Lainer
PCS GmbH
5. April 1983

5. Beenden des Programms

Funktion: 'ende' eingeben.
Die Kontrolle wird an den Testmonitor zurueckgegeben.

6. Vorhandene Testroutinen

et Test der elementaren Prozessorfunktionen

Bedingte Verzweigungen, Compare-Befehle, Register-Test, byte-weise schreiben und lesen vom Speicher, TAS-Befehl mit dem Speicher (Read-Modify-Write-Zyklus)

ad Test der Adressierungsarten

Alle auf den Speicher wirkenden Adressierungsarten werden durch Schreib- und Lese-Zugriffe mit den Operandengroessen Byte, Wort und Doppelwort getestet.

be1 Test der 1-Operanden-Befehle

Alle 1-Operanden-Befehle (ausgenommen Sprung-, Verzweigungs-Befehle und Befehle mit Sonderfunktionen) werden mit verschiedenen Datenwerten und mit den Operandengroessen Byte, Wort und Doppelwort getestet. Die Operanden befinden sich im Datenregister 4 (ausser bei Shift-Befehlen). Nach der ausgefuehrten Operation wird auch der Inhalt des Condition-Code-Registers auf Richtigkeit ueberprueft. Im Fehlerfall werden der Befehl, der Operand, Soll- und Ist-Wert des Ergebnisses und des Condition-Code-Registers angezeigt.

be2 Test der 2-Operanden-Befehle

Alle 2-Operanden-Befehle (ausgenommen Immediate-Befehle, Befehle mit Sonderfunktionen und Befehle, die nur auf Adressregister wirken) werden mit verschiedenen Datenwerten und mit den Operandengroessen Byte, Wort und Doppelwort getestet. Die Operanden befinden sich in den Datenregistern 2 und 4. Nach der ausgefuehrten Operation wird auch der Inhalt des Condition-Code-Registers auf Richtigkeit ueberprueft. Im Fehlerfall werden der Befehl, die Operanden, Soll- und Ist-Wert des Ergebnisses und des Condition-Code-Registers angezeigt.

rr RAM/ROM-Test

Bei Einzeltestdurchlauf (single) wird ueber den ROM-Inhalt (alle 3 Teilbereiche) eine Pruefsumme erzeugt und ausgedruckt. Diese Pruefsumme darf sich nicht aendern, solange dieselbe Minitor-Version verwendet wird. Die Kontrolle muss manuell erfolgen.

Das interne RAM wird durch Einschreiben eines Testmusters (im 1. und 2. Testteil) bzw. durch Einschreiben der Adresse (im 3. Testteil) und auslesen des Inhalts ueberprueft.

Achtung, durch diese Veraenderung des RAM-Inhalts wird die Information ueber evtl. gesetzte Breakpoints ueberschrieben.

mt MMU-Test

Beschreiben der Basisadressregister und lesen der erzeugten phys. Adresse ueber den Page-Deskriptor.

Fehlertyp

1	Interrupt von der Linetime-Clock ist aufgetreten, obwohl die Prioritaet im Statusregister hoeher sein sollte.
2...4	Der erwartete Interrupt von der Linetime-Clock ist ausgeblieben bzw. nicht innerhalb einer bestimmten Zeit gekommen.
5	Der Abstand zwischen 2 Interrupts von der Linetime-Clock war zu kurz.
6	Interrupt vom Consol-Interface ist aufgetreten, obwohl die Prioritaet im Statusregister hoeher sein sollte.
7...9	Der erwartete Interrupt vom Consol-Interface ist ausgeblieben bzw. nicht innerhalb einer bestimmten Zeit gekommen.
10	Der Abstand zwischen 2 Interrupts vom Consol-Interface war zu kurz.
11	Interrupt vom Consol-Interface kam, obwohl ueber den RESET-Befehl des 68000 ein Bus-Init ausgeloest wurde.
12	Interrupt vom Consol-Interface kam, obwohl ueber das Processor-Control-Register (PCR) ein Bus-Init ausgeloest wurde.

fp Force-Parity-Error-Test

Erzwingt durch 'force parity error' ein fehlerhaftes Parity-Bit im Speicher und kontrolliert, ob beim Auslesen dieser Zelle die richtige Fehlerreaktion erfolgt (Bus-Error, Inhalt des ESR).

Einige Speicher fuer den Q-Bus unterstuetzen diese Moeglichkeit nicht; dies fuehrt dann zu einer Fehleranzeige.

bt BUS-Timeout-Test

Erzwingt einen BUS-Timeout durch Beschreiben einer nicht vorhandenen Speicherzelle (Adresse E00000 hex) und kontrolliert die Fehlerreaktion. (Bus-Error, im ESR muss das Timeout-Bit oder das Page-Fault-Bit gesetzt sein.)

Einzelne Testroutinen koennen uebersprungen werden, wenn man die Adresse der jeweiligen Testroutine in 'progtab' im Hauptprogramm loescht (siehe Listing t68030). Dies ist durch Patchen vor dem Start des Programms moeglich. Nachfolgend sind die fuer die Version 1.1 gueltigen Adressen der nullzusetzenden Zellen fuer die jeweilige Testroutine angegeben.

center,tab(/); l c|l c. et/13d0/mt/13bc ad/13cc/sd/13b8 be1/13c8/ir/13b4 be2/13c4/fp/13b0 rr/13c0/bt/13ac

7. Sonstige Moduln

t68030 Hauptprogramm

Der gesamte Bedienerdialog ist in diesem Programm konzentriert. Es fraegt den Bediener nach der gewuenschten Betriebsart u. a., ruft nacheinander die einzelnen Testroutinen auf und gibt Meldungen ueber das Testergebnis aus.

Hinweise zur Fehlerursache, -behebung und Teststrategie am System C A D M U S

Wenn die Fehlerursache bei einem Absturz mit Register-Dump nicht selbst behoben werden kann, senden Sie bitte eine ausgefuellte Kopie des beigefuegten Dump-Formblatts an den PCS Service

Fehlerzustaende des Rechners	moegliche Ursachen	erkennbar an folgen-typischen Merkmalen	Abhilfe
keinerlei Reaktion auf der Konsole nach dem Einschalten	Sicherungen durchgebrannt Prozessor defekt Terminal -Leitung defekt -Terminal defekt -falscher SET-UP-mode serielle Konsol-Schnittstelle defekt Bus-Verlaengerung falsch gesteckt (bei Erweiterungsbox)	Luefter steht	Sicherung austauschen Karte austauschen Leitungen ueberpruefen Ersatz-Terminal Einstellung ueberpruefen Karte austauschen Anschluss der Bus-Verlaengerung kontrollieren
keine Meldung .MINITOR	Speicher -fehlt -defekt -Adressen falsch eingestellt	Cursor springt um 2 Positionen nach rechts	Speicherkarte austauschen Adressen korrigieren
Schmutz-Zeichen auf der Konsole	Setup-mode des Terminals falsch serielle Konsol-Schnittstelle defekt		Setup-Mode neu einstellen Karte austauschen
Keine Terminal-Eingabe moeglich trotz Meldung .MINITOR	Terminal-Rueckleitung defekt Transmit-Baudrate falsch eingestellt Keyboard defekt serielle Konsol-Schnittstelle (Eingang) defekt		Leitung ueberpruefen Setup-mode ueberpruefen Keyboard austauschen Karte austauschen
kein laden von /unix, /nodename/unix oder Standalone-programmen moeglich	Platte noch nicht hochgefahren Stoerungen an der Platte: -Kabelverbindung nicht ok	Meldung: hkerror bn=2 cs=2 err=.... Emulex-controller:	10 sec warten, dann erneuter Versuch ueberpruefen

	gelockert oder ist defekt		richtig stecken; Controller testen
	Swap-Bereich zu klein	Meldung: panic, out of swap-space	Unix mit grosserem Swap-Bereich konfigurieren
	MUNIX falsch konfiguriert oder Root-Fs zerstoert	Meldung: panic: no fs	mit /sunix hochfahren Unix neu konfigurieren oder Root-Fs restaurieren
	Speicher oder Prozessor defekt	illegal opcode	Speicher- und Prozessor testen
	Prozessorhalt (evtl ausgeloest durch Break-taste an der Systemkonsole oder durch unbeabsichtigtes Druecken der Run-Lampe)	exception 38	Breaktaste an der Systemkonsole disablen Schluesselschalter auf LOCK stellen
double-bus-error, d.h. Busfehler waehrend einer Busfehler-Behandlung	Unix-Konfiguration passt nicht zu einer vorhandenen DMA-Verdrahtung ein 22-bit Device-Treiber wird fuer einen 18-bit Controller verwendet oder umgekehrt	kein Echo an der Systemkonsole bei Eingabe (run-Lampe erloschen)	mit sunix hochfahren: Unix entsprechend der DMA-Verdrahtung neu konfigurieren mit sunix hochfahren: lib3 in /usr/sys anpassen (aus libchoice die passenden Treiber nach lib3 bringen) Unix neu konfigurieren
fsck laeuft nicht	Stackgroesse von /etc/fsck zu klein /etc/fsck fehlt oder zerstoert File /etc/fstab falsch	unter /etc wird das File core erzeugt Meldung: cannot open /dev/...	Stackgroesse erhoehen mit /bin/stksz fsck von einem back-up-Medium restaurieren fstab korrigieren
/etc/fsck liefert Inkonsistenzen	File-System teilweise zerstoert	siehe fsck-Beschreibung	Filesystem reparieren mit fsck oder komplett restaurieren
Absturz beim Uebergang in den multi-user-mode	Zugriff auf nicht vorhandene Controller (fuer Terminals und/oder Drucker) MUNIX falsch konfiguriert	im Register-dump: buserror ... csr=1 access address=ff.... dito	Controller nachruesten oder im Single User Mode hochfahren und die Dateien /etc/ttys und /etc/rc ueberpruefen. In /etc/ttys die angeschlossenen Terminals korrekt eintragen. im Single User Mode mit whatconf die Konfiguration ueberpruefen (auf dz dh und lp achten) Unix neu konfigurieren
Sehr lange Reaktionszeiten nach Uebergang in Multi User Mode	die special-files (unter /dev) fuer die tty's sind falsch generiert	Prozessnummern wachsen rasend an	mit kill -1 1 in den Single User Mode schalten, dann im Directory /dev: make dh (bei MUX-KE) make dz (bei DZV11)

MUNIX-Systemabsturz am ..... um ....., aufgezeichnet von .....

vermutete Absturzursache bzw. Verdacht: .....
.....

Absturzprotokoll:

registers A0 ..... A1 ..... A2 ..... A3 .....
A4 ..... A5 ..... A6 ..... A7 ..... US .....
D0 ..... D1 ..... D2 ..... D3 .....
D4 ..... D5 ..... D6 ..... D7 .....

mmu1/2/3/4/6/8/e ...../...../...../...../...../...../.....

*Text-Fehlerursache: .....

cpustate ..... *access address ..... instruction register .....

status reg ..... *pc ..... *ssr .....

*procedure addresses : lineno

.....!..... .....!..... .....!..... .....!.....
.....!..... .....!..... .....!..... .....!.....
.....!..... .....!..... .....!..... .....!.....
.....!..... .....!..... .....!..... .....!.....

mins7 .....

Hinweise: Die Werte der Register, die nicht auf der Systemkonsole angezeigt werden, sind gleich 0.

Es ist nicht notwendig alles von der Systemkonsole abzuschreiben. Die wichtigsten Informationen, die unbedingt notiert werden sollen, sind mit * markiert.